

2017年吉林大学 考研组成原理部分

课程基于
《计算机组成与设计：硬件/软件接口》5e
Patterson & Hennesy 著

B站 翼云图灵

2017年吉林大学考研组成原理部分

《计算机组成原理》部分：

四、简答题（20 分，每小题 5 分）

（1）MIPS 中，指令 j 表示跳转到目标地址，请给出 j 指令的地址范围（需要计算过程）。

（2）DMA 控制中，需要处理器提供的参数有哪些？

（3）在计算机内部，CPU 使用的数据可以存放在哪三个地方？

（4）请简要描述 CISC，RISC 指令集的优缺点

五、（15 分）计算 $1.5 - 0.4375 = ?$

要求：先将十进制数表示成 IEEE754 格式(32 位)；完成运算后将结果表示成十六进制。

2017年吉林大学考研组成原理部分

六、(15 分) MIPS 指令序列如下(假设寄存器用\$N 表示,其中 $N=1,2,3,\dots$, 指令流水线为 5 级, IF,ID,EX,MEM,WB, 当数据相关时, 可在 EX 级或 MEM 级结束时转发)。

lw \$2,20(\$1); 【 $(20+(\$1)) \rightarrow \2 】

and \$4,\$3,\$2: 【 $\$3 \text{ and } \$2 \rightarrow \$4$ 】

or \$6,\$2,\$4: 【 $\$2 \text{ or } \$4 \rightarrow \$6$ 】

add \$9,\$10,\$11; 【 $\$10+\$11 \rightarrow \$9$ 】

slt \$12,\$13,\$14 【如果\$13 小于\$14, 则\$12=1】

请画出该指令序列的多周期流水线图(时空图); 该指令序列执行完毕后, 计算流水线的吞吐率、加速比。

2017年吉林大学考研组成原理部分

七、(15 分)假设一个指令集体系结构可以用两种方式 P1 和 P2 分别实现，并且该指令集有 A、B、C、D 四类指令，每种实现方式的时钟频率和 CPI 由下表给定：

	时钟频率	A 类 CPI	B 类 CPI	C 类 CPI	D 类 CPI
P1	1.5GHz	1	2	3	4
P2	2GHz	2	2	2	2

给定一个程序，有 106 条指令，其中 A 类 10%，B 类 20%，C 类 50%，D 类 20%，问哪种实现方式更快，分别求出两种方式的总的 CPI 和时钟周期数

2017年吉林大学考研组成原理部分

八、(10 分) 下面给出一个 32 位存储器地址引用列表，给出的是字地址：

5	214	175	45	6	84	65	174	84	105	85	205
---	-----	-----	----	---	----	----	-----	----	-----	----	-----

Cache 有 16 个块，块大小为 1 个字，现采用 4 路组相联映射方式，替换策略是 L R U (least recently used)，对于每次访问，请标识出二进制地址、标记、索引。假设 Cache 最开始为空，请给出每次访问是命中还是缺失。